



# **ESTRUTURA DE CAPITAIS: ANÁLISE POR SECTOR DE ATIVIDADE**

**Catarina Gonçalves**

(201408733@fep.up.pt)

Orientador: Professor Doutor António Cerqueira

Co-Orientador: Professor Doutor Elísio Brandão

**Mestrado em Finanças e Fiscalidade**

Faculdade de Economia da Universidade do Porto

2017

## **NOTA BIBLIOGRÁFICA**

Catarina Vanessa Silva Gonçalves nasceu a 29 de Setembro de 1992, no distrito do Porto. Ingressou no ensino superior na licenciatura em Economia da Universidade do Minho em 2010, tendo adquirido o grau correspondente em 2013.

Ainda em 2013, iniciou a sua atividade profissional na empresa Mota-Engil, ao abrigo do programa de estágios de Verão “PEJENE”. Após este estágio, foi contratada pela empresa, onde se encontra em funções até à presente data. Durante o estágio desempenhou funções na área da contabilidade e, posteriormente, transitou para a área financeira, onde se encontra atualmente. Nesta área exerce funções relacionadas com emissão de pagamentos, elaboração de reconciliações bancárias, gestão de tesouraria e interlocução com os bancos, entre outras.

Em 2014 iniciou estudos no Mestrado em Finanças e Fiscalidade, na Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a todos os professores do Mestrado em Finanças e Fiscalidade pelo conhecimento transmitido ao longo destes anos. Um especial agradecimento é dirigido aos professores António Cerqueira e Elísio Brandão por toda a ajuda e disponibilidade mostrada na orientação no percurso que conduziu à realização do presente trabalho.

Gostaria também de remeter uma palavra de agradecimento a todos os colegas e amigos que partilharam este percurso comigo. Em particular, agradeço à Ana Costa pela amizade e pelas horas de estudo partilhado. Agradeço ainda a todos os meus amigos e amigas que apesar de não pertencerem ao meu percurso académico nunca deixaram de me apoiar e incentivar.

Por último, deixo um agradecimento muito especial aos meus pais, ao meu irmão e ao meu namorado por todo o apoio, compreensão e paciência ao longo de todo este tempo e por nunca permitirem que desistir fosse uma possibilidade.

## RESUMO

A estrutura de capitais de uma empresa pode ser determinante no sucesso da mesma. Por essa razão este é um tema bastante debatido, na tentativa de encontrar uma estrutura de capitais ótima.

O presente trabalho pretende estudar alguns dos determinantes que afetam a estrutura de capitais de uma empresa e adicionalmente averiguar a existência de uma possível relação entre esta estrutura e o sector de atividade em que a empresa se insere. Para este fim, são analisados dados referentes a 1498 empresas, 502 da Alemanha e 996 do Reino Unido, cotadas na *Deutsche Boerse AG* e na *London Stock Exchange*, respetivamente, para um período compreendido entre 2005 e 2015. Os sectores analisados correspondem ao sector da maquinaria e da construção, dado serem dos mais representativos na amostra. Os dados são analisados por OLS através de três modelos distintos, um para cada sector e um deles sem o efeito dos sectores selecionados. A estimação de cada modelo é efetuada para a amostra total e para cada país em separado.

Os resultados obtidos são confrontados com os esperados pelas várias teorias da estrutura de capitais desenvolvidas nas últimas décadas, em particular a teoria *Trade-off*, *Pecking order* e *Market timing*. Estes mesmos resultados evidenciam uma possível influência do sector de atividade em que a empresa se insere na sua estrutura de capitais, uma vez que foram analisados casos em que o impacto de um dos determinantes é alterado, face às empresas fora do sector. No entanto este comportamento não se verifica de forma sistemática para os dois países.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estrutura de Capitais, Sector de Atividade, Teoria *Trade-off*, Teoria *Pecking order* e Teoria *Market timing*

**CLASSIFICAÇÃO JEL:** C33, G32

## ABSTRACT

The capital structure of a company can be decisive for its success. Consequently, this is a widely debated subject, in an attempt to find an optimal capital structure.

This work intends to study some of the determinants affecting the capital structure of a company as well as to investigate the existence of a connexion between this structure and the sector of activity in which the company operates. In order to pursue this investigation, we analyse data for 1498 companies, 502 of which in Germany and 996 belonging to the UK, listed on Deutsche Boerse and London Stock Exchange, respectively. These data are comprised in the period from 2005 to 2015. Within this sample, we selected the machinery and construction sectors, since those were some of the most well represented. The analysis is accomplished using OLS method in three distinct models, one for each of the chosen sectors and one without the influence of any sector. The estimation of each model is performed for both the full sample and each country individually.

The obtained results were confronted with the predictions arising from several capital structure theories, developed in the last decades, particularly *Trade-off*, *Pecking order* and *Market timing* theories. These results seem to suggest that the sector in which a company is included may influence its capital structure considering that the impact of some of the determinants studied is modified when compared to companies outside this sector. However, this behaviour is not observed in a systematic way for both countries.

**KEYWORDS:** Capital Structure, Sector of Activity, Trade-off theory, Pecking order theory and Market timing theory

**JEL CLASSIFICATION:** C33, G32

## ÍNDICE

Nota Bibliográfica.....	i
Agradecimentos .....	ii
Resumo .....	iii
Abstract.....	iv
Capítulo 1 – Introdução .....	1
Capítulo 2 – Revisão de Literatura .....	3
2.1. Teoria de Modigliani e Miller.....	4
2.2. Teoria <i>Trade-off</i> .....	5
2.3. Teoria Pecking Order .....	7
2.4. Teoria Market Timing.....	7
2.5. Efeito do Sector de Atividade .....	8
Capítulo 3 – Variáveis, Hipóteses e Amostra .....	9
3.1. Variáveis e Desenvolvimento de Hipóteses.....	9
3.2. Amostra.....	16
3.3. Estatística descritiva.....	17
3.4. Coeficientes de Correlação de <i>Pearson</i> .....	20
Capítulo 4 – Metodologia .....	21
4.1. Modelo Global .....	21
4.2. Modelos Por Sector de Atividade .....	22
4.3. Teste Hausman.....	23
Capítulo 5 – Resultados .....	24
5.1. Resultados – Modelo Global.....	24
5.2. Resultados – Modelos por Sector de Atividade.....	26
Capítulo 6 – Conclusão .....	31
Referências Bibliográficas .....	34

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo da amostra

Tabela 2 – Estatística Descritiva da amostra total

Tabela 3 – Estatística Descritiva das empresas da Alemanha

Tabela 4 – Estatística Descritiva das empresas do Reino Unido

Tabela 5 – Matriz dos coeficientes de correlação de *Pearson*

Tabela 6 – Resultados da estimação da equação (1)

Tabela 7 – Resultados da estimação da equação (2)

Tabela 8 – Resultados da estimação da equação (3)

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

A tentativa de encontrar uma estrutura de capitais ótima é um tema muito debatido na área de Finanças, dada a sua importância na lucratividade de uma empresa. Para além disso, a falta de consenso na formulação de uma teoria, bem como a falta de concordância entre os vários modelos desenvolvidos e os dados empíricos conduzem a uma necessidade de estudo desta temática. Este trabalho estuda alguns dos determinantes que afetam a estrutura de capitais de uma empresa e o estudo de uma possível relação entre o sector de atividade em que uma empresa se insere e a sua estrutura de capitais.

A estrutura de capitais de uma empresa consiste na forma em como esta é financiada, ou seja, na combinação entre capital próprio e capital alheio. Assim, têm surgido ao longo do tempo vários modelos que pretendem encontrar uma combinação entre estes dois fatores que conduza à estrutura de capitais ótima.

Os pioneiros nesta temática foram os economistas Franco Modigliani e Merton Miller em 1958, onde demonstravam, assumindo vários pressupostos, que empresas idênticas tinham o mesmo valor independentemente do seu financiamento se efetuar através de capitais próprios ou pelo recurso a dívida. Desta forma, concluíam que a estrutura de capitais era irrelevante para o valor da empresa e a decisão de investimento seria independente da origem dos fundos para o financiamento. Desde então o interesse surgiu em analisar a forma como a estrutura de capitais seria afetada pela remoção de alguns desses pressupostos de modo a tornar a análise mais consistente com a realidade. Estes esforços deram origem a várias teorias, entre as quais as teorias *Trade-off*, *Pecking Order* e *Market Timing*.

A teoria *Trade-off* defende a existência de uma combinação ótima entre capital próprio e capital alheio que permite maximizar o valor da empresa. Esta teoria sugere que este rácio é afetado pelo nível de endividamento, tendo em consideração os custos e os benefícios que lhe estão associados. Por outro lado, na teoria *Pecking Order* não existe uma procura deste rácio. Esta teoria prevê uma hierarquia nos meios de financiamento, argumentando que os gestores têm preferência pelo recurso a fundos internos em detrimento dos externos. Já na teoria *Market Timing*, na qual também não existe um nível de endividamento ótimo, a estrutura de capitais é determinada pelas decisões dos gestores em função do comportamento do mercado.



Dado que neste trabalho se pretende estudar a possível relação entre a estrutura de capitais de uma empresa e o sector de atividade em que se insere, serão utilizados dados relativos a dois sectores de atividade distintos, seleccionados de acordo com a classificação de indústrias de Fama e French (48), (Fama & French, 1997). Os sectores seleccionados são o sector da construção e o da maquinaria, uma vez que estes são dos sectores com maior representação na amostra seleccionada, apresentado um maior número de observações. Para cada um dos sectores seleccionados serão analisados dados relativos a dois países, nomeadamente o Reino Unido e a Alemanha e o período em estudo é de 2005 a 2015. Os países foram escolhidos considerando que têm um número significativo de empresas e que são duas das maiores economias da União Europeia. Outro dos motivos para esta seleção prende-se com o facto de o Reino Unido ser considerado como uma economia *market-oriented* e a Alemanha ser considerada uma economia *bank-oriented*, (Rajan & Zingales, 1995). Assim, são estudadas duas economias distintas e é possível verificar se esta classificação sugere alguma diferença na alavancagem das empresas.

Para este estudo foi desenhado um modelo global para analisar a forma como as variáveis seleccionadas influenciam a estrutura de capitais de uma empresa, que será medida através da alavancagem. Essas variáveis (tangibilidade, dimensão da empresa, crescimento, rentabilidade, rácio *Market-to-Book* e *non-debt-tax-shield*), bem como os sinais esperados, foram seleccionadas tendo por base a literatura anterior, nomeadamente Frank & Goyal (2009) e Rajan & Zingales (1995). O modelo global é estudado para a amostra total e para as empresas da Alemanha e Reino Unido, separadamente, para se verificar se os efeitos são semelhantes nas duas economias em estudo. Em simultâneo, são formulados dois modelos distintos para o estudo dos dois sectores de atividade seleccionados, de forma a verificar se o impacto das variáveis seleccionadas difere de um sector para o outro ou se é semelhante. Os três modelos utilizados são testados por OLS (*Ordinary Least Squares*).

A presente investigação, contribui para a literatura existente na medida em que pretende estudar a possível relação do sector de atividade com a estrutura de capitais, nos casos seleccionados. Apesar de existirem trabalhos que se dedicam ao estudo nos países em causa, não foram encontrados estudos anteriores que efetuassem a mesma análise considerando sectores de atividade distintos. No estudo de Mackay & Phillips (2005)

também é efetuada uma análise do efeito dos sectores de atividade na estrutura de capitais de uma empresa, mas é utilizada uma amostra distinta.

Este trabalho encontra-se organizado em seis capítulos. Após este capítulo introdutório, segue-se o capítulo 2 onde é efetuada uma revisão da literatura associada ao tema. No capítulo 3 são apresentadas as variáveis selecionadas e definidas as hipóteses em estudo, são indicados os critérios utilizados para a seleção da amostra em estudo e é apresentada a estatística descritiva das variáveis bem como a matriz dos coeficientes de correlação de *Pearson*. No capítulo 4 é desenvolvida a metodologia utilizada e no capítulo 5 são discutidos os resultados obtidos. Por fim, no capítulo 6 apresentam-se as conclusões.

## **CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo é desenvolvida uma análise teórica da literatura existente sobre o estudo da estrutura de capitais. Apresenta-se, para isso, uma análise das diferentes perspectivas associadas ao tema tendo em conta o contexto histórico da evolução destas teorias.

## **2.1. TEORIA DE MODIGLIANI E MILLER**

Modigliani e Miller (1958) revolucionam o pensamento associado à estrutura de capitais de uma empresa, defendendo que a estrutura de capitais é irrelevante para o seu valor. Este pensamento era oposto ao tradicional, que defendia a existência de uma estrutura de capitais ótima para cada empresa de acordo com Durand (1952). A visão tradicional defendia que a estrutura ótima de capitais seria composta pela combinação de capital próprio e capital alheio, que minimizava o custo de capital e, consequentemente, maximizava o valor da empresa. Daí defenderem que a estrutura de capitais seria determinante na maximização do valor da empresa.

Deve notar-se que a conclusão de Modigliani e Miller (1958), de que a estrutura de capitais não afeta o valor de uma empresa, assenta em vários pressupostos. Para além de os autores desenvolverem a teoria num contexto de mercados de capitais perfeitos, assumem a ausência de impostos e a inexistência de custos de falência, custos de transação e custos de agência. Assumem ainda que as empresas apenas emitem dois tipos de títulos financeiros (ações e dívida sem risco), que os investidores são racionais e têm expectativas homogêneas e a existência de simetria de informação, de modo a todos terem acesso à mesma informação e assim, não existirem oportunidades de arbitragem.

Como é possível constatar, estes pressupostos não vão de encontro à realidade, tendo sido por isso desenvolvidas novas teorias.

Modigliani e Miller (1963) revêm o seu modelo e passam a incluir o efeito dos impostos na sua análise. Assim, permitem que os juros relativos ao endividamento sejam dedutíveis fiscalmente como um custo, sendo, portanto, reconhecida a existência de um benefício fiscal associado à utilização de capital alheio. Os autores concluem que o endividamento aumenta o valor da empresa, dado que a empresa tem uma vantagem fiscal proporcionada pela utilização de capital alheio. Assim o valor da empresa seria

maximizado quando os ativos fossem, na sua totalidade, financiados por capitais alheios. No entanto, a empresa pode optar por não recorrer apenas a capital alheio para conseguir manter a possibilidade de, no futuro, selecionar o financiamento mais adequado.

## **2.2. TEORIA *TRADE-OFF***

A teoria do *Trade-off* estuda a combinação ótima de capital próprio e capital alheio que maximiza o valor da empresa. Esta teoria estuda o *trade-off* entre os custos e os benefícios associados ao financiamento por dívida.

Associado a esta teoria surgiram duas correntes de pensamento. Uma baseada em impostos e custos de falência e outra baseada nos custos de agência.

Em 1973, Kraus e Litzenberg (1973) introduziram os benefícios fiscais do endividamento e os custos de falência associados. Os autores defendem que a combinação de capitais próprios e capitais alheios, no financiamento da empresa, determina os estados nos quais a empresa é insolvente e incorre em custos de falência, bem como, os estados em a empresa recebe os impostos associados ao seu financiamento por dívida, dado que os juros são dedutíveis fiscalmente. Assim sendo, os autores verificam que o valor de mercado da empresa é afetado por esses estados, uma vez que os estados são determinados pela combinação de capitais próprios e alheios.

Scott (1976) tenta estabelecer uma base para um tratamento teórico complexo de modo a permitir o estudo da estrutura de capitais ótima, mas simples o suficiente para que seja possível extrair hipóteses testáveis. O autor assume que a probabilidade de falência de uma empresa é não nula e que os mercados de capitais são imperfeitos. Com este estudo o autor conclui que o nível ótimo de endividamento depende de vários fatores, ao contrário da conclusão de Modigliani e Miller. Em particular, argumenta que este é uma função crescente do valor de liquidação dos ativos da empresa, da taxa de imposto corporativo e da dimensão da empresa.

Em linha com Kraus e Litzenberg, Myers (1984) defende que o valor ótimo de endividamento de uma empresa pode ser visto como um *trade-off* entre os custos e os benefícios de contrair dívida, mantendo os ativos e o investimento constantes. Assim sendo, as empresas devem encontrar um equilíbrio entre dívida e capital próprio, substituindo um pelo outro, até que o valor da empresa seja maximizado. Por outro lado,

faz notar que, dado que as empresas não conseguem compensar de imediato o desvio do rácio de dívida ótimo criado por eventos esporádicos e aleatórios, é natural a existência de um desfasamento em relação ao objetivo da empresa. Isto pode explicar a dispersão de rácios de endividamento entre empresas com o mesmo rácio de dívida ótimo.

Relativamente aos custos de falência, Berk et al. (2010) argumentam que o custo humano de uma falência tem um efeito balanceador relativamente ao benefício de incorrer em endividamento. Isto acontece porque os trabalhadores (gestores) ficam acomodados e incorrem em custos para encontrar um novo emprego, caso haja falência. Deste modo, estes custos adicionais colocam um entrave ao uso da dívida como meio de financiamento de forma substancial.

Em 1976, Jensen e Meckling (1976) introduzem um novo conceito na análise da estrutura de capitais: os custos de agência. Estes custos surgem de um conflito de interesses entre os acionistas e os gestores ou entre os acionistas e os obrigacionistas. A sua existência deve-se a um desalinhamento entre os interesses de cada um destes agentes e da necessidade de introduzir meios de controlo para que o alinhamento entre os mesmos seja melhorado. Os autores definem os custos de agência como a soma dos custos associados à monitorização feita pelo principal<sup>1</sup> em relação aos agentes, aos custos de vínculo do agente e às perdas residuais. Assim, concluem que a existência dos custos de agência é real e que existem fortes incentivos para que estes custos sejam minimizados. No conflito entre acionistas e gestores, o recurso ao endividamento é uma das formas de diminuir o conflito de interesses e, portanto, os custos de agência. Por outro lado, Jensen (1986) defende que a existência de *cash flow* disponível na empresa agrava os conflitos entre gestores e acionistas uma vez que os primeiros pretendem utilizar este *cash flow* em investimento enquanto que os últimos preferem que seja distribuído sob a forma de dividendos.

---

<sup>1</sup> Os autores definem uma relação de agência como um contrato em que um número de pessoas (o principal) contrata uma outra (o agente) para realizar um serviço para os primeiros. Como exemplo, o principal refere-se aos acionistas, enquanto que o agente se refere aos gestores.

### 2.3. TEORIA PECKING ORDER

Ao contrário da teoria *Trade-off*, a teoria *Pecking Order* não tem como objetivo determinar a combinação ótima de dívida e capital próprio, mas, por outro lado, argumenta que existe uma hierarquia nos meios de financiamento aos quais os gestores recorrem e que dependem especialmente da assimetria de informação entre os gestores e os investidores. Embora esta assimetria seja tratada na teoria *Trade-off* com a introdução dos custos de agência, o tratamento das duas teorias é fundamentalmente diferente: a *Trade-off* continua a procurar o nível ótimo de endividamento com a introdução de um custo adicional enquanto que a *pecking order* descarta esta procura, tendo esta assimetria como base das decisões dos gestores (Myers, 1984).

Com base neste tratamento, Myers e Majluf (1984) desenvolvem um modelo teórico que prevê uma hierarquia nos meios de financiamento. Os gestores preferem utilizar fundos internos para o investimento e, no caso de ser necessário financiamento externo, preferem recorrer a endividamento e apenas em último recurso à emissão de ações. Se os gestores forem obrigados a emitir ações subavaliadas para se financiarem, o investimento pode ser abandonado se o valor atual líquido do investimento, mesmo positivo, não for suficiente para cobrir a perda. É, portanto, preferível recorrer a financiamento que não envolva a emissão de ações.

### 2.4. TEORIA MARKET TIMING

Uma teoria mais recente, com uma abordagem diferente de qualquer uma das duas teorias anteriores é a teoria *Market Timing*, desenvolvida por Baker e Wurgler (2002). Os autores argumentam que a estrutura de capitais da empresa não está relacionada com a procura de uma estrutura ótima nem se baseiam na assimetria de informação, mas em contrapartida, é originada pelas tentativas dos gestores tirarem proveito de flutuações temporárias do custo de capital.

De acordo com os autores desta teoria, as empresas têm incentivo para se financiarem através da emissão de ações quando o rácio *Market-to-Book* é elevado e, em contraste, tendem a emitir dívida quando o valor de mercado é baixo relativamente ao valor contabilístico. Portanto, a estrutura de capitais de uma empresa apresenta uma forte

correlação com o histórico de valores de mercado da mesma. Em suma, a estrutura de capitais atual de uma dada empresa é determinada pelo efeito cumulativo das decisões tomadas, ao longo do tempo, em relação ao seu financiamento, sempre em função do comportamento do mercado, não havendo uma estrutura de capitais ótima.

## **2.5. EFEITO DO SECTOR DE ATIVIDADE**

De acordo com Mackay & Phillips (2005), para além dos determinantes acima referidos, um fator que potencialmente pode ter efeito na estrutura de capitais de uma empresa é o sector em que está inserida.

De modo a estudar o efeito do sector de atividade na estrutura de capitais da empresa, foram escolhidos dois sectores de acordo com a classificação de Fama & French (48), (Fama & French, 1997), nomeadamente, o sector da maquinaria (18) e o sector da construção (21). Adicionalmente, este trabalho estuda dois países diferentes, a Alemanha e o Reino Unido. Este primeiro é considerado uma economia tipicamente *bank-oriented* enquanto que o Reino Unido é considerado como tendo uma economia *market-oriented* (Rajan & Zingales, 1995). De acordo com estes autores, a diferença entre *bank-oriented* e *market-oriented* reside na dimensão e poder do sector bancário numa determinada economia. Assim, em países com economias *bank-oriented* os mercados financeiros são de reduzida dimensão e as empresas recorrem, normalmente, a financiamento bancário. Pelo contrário, quando uma economia é *market-oriented* é de esperar que as empresas recorram, maioritariamente, a financiamento através do mercado de capitais.

No entanto, Rajan & Zingales (1995) não encontram uma relação sistemática entre esta classificação e o nível de alavancagem dos países. Apenas referem que a diferença entre uma economia *bank-oriented* e outra *market-oriented* se manifesta de forma mais notória ao nível da escolha entre financiamento público e privado do que na quantidade de alavancagem.

Assim, este estudo permite estudar o efeito do sector de atividade de uma empresa na sua estrutura de capitais, bem como a diferença nesta estrutura para empresas do mesmo sector que estão inseridas em economias com características distintas.

## **CAPÍTULO 3 – VARIÁVEIS, HIPÓTESES E AMOSTRA**

Neste capítulo é descrita a variável dependente e as variáveis independentes selecionadas, bem como os sinais esperados de acordo com alguns estudos anteriores. Associada a cada variável independente é formulada uma hipótese.

Após definição de todas as variáveis é indicado como foi selecionada a amostra em estudo e ainda se expõe a estatística descritiva das mesmas.

### **3.1. VARIÁVEIS E DESENVOLVIMENTO DE HIPÓTESES**

#### **3.1.1. ALAVANCAGEM (*LEV*)**

O objetivo deste trabalho é a identificação dos principais determinantes da estrutura de capitais da empresa. Assim, a variável dependente deve corresponder a uma medida da forma como uma empresa financia os seus ativos, através de uma combinação de capitais próprios e capitais alheios.

No seguimento de trabalhos anteriores, é utilizada a alavancagem como variável dependente.

A alavancagem, como rácio entre o passivo e o ativo, tem sido medida de diferentes formas em estudos anteriores. Para este cálculo, o ativo total pode ser medido tendo em conta o valor contabilístico (*Book Value of Assets*) ou o valor de mercado (*Market Value of Assets*) e o passivo pode ser medido através do endividamento total ou apenas considerando o endividamento de longo prazo. Relativamente ao primeiro, o valor contabilístico é considerado como um valor baseado em informação passada (*backward looking*), enquanto que o valor de mercado é visto como mais progressivo (*forward looking*), tal como referem Frank & Goyal (2009). No que diz respeito ao passivo, existem estudos que utilizam ambas as medidas referidas e, por vezes, encontram resultados distintos. Um exemplo deste comportamento é evidenciado no estudo de Bevon & Danbolt (2002). Estes autores defendem que, dadas estas diferenças, para um estudo completo dos determinantes da estrutura de capitais devem ser consideradas diferentes formas de medição da dívida.



Dado que este trabalho se foca na comparação dos determinantes da estrutura de capitais em sectores de atividade distintos, utiliza-se apenas uma medida da alavancagem. Assim, a alavancagem é medida pelo rácio entre o passivo total e o ativo total contabilístico (Book Value of Assets), tal como é sugerido por Mackay & Phillips (2005). Estes autores utilizam o valor contabilístico do ativo, em detrimento do valor de mercado, afirmando que as decisões dos gestores, quanto à estrutura financeira da empresa, têm por base o valor contabilístico. Existem mais autores a sugerir e a utilizar este mesmo método de medição da alavancagem, por exemplo Rajan & Zingales (1995), Gaud, et al. (2005) e Frank & Goyal (2009).

Tendo em conta a literatura anterior, neste trabalho a alavancagem é medida através do rácio entre o passivo total e o ativo total, considerando para este último o valor contabilístico. Segue então que,

$$LEV_{i,t} = \frac{Passivo\ Total_{i,t}}{Ativo\ Total_{i,t}}$$

### 3.1.2. TANGIBILIDADE (*TANG*)

A natureza dos ativos de uma empresa é um fator importante na estrutura de capitais. Em particular, os ativos tangíveis de uma empresa podem influenciar a alavancagem da mesma. De acordo com a teoria *trade-off*, a quantidade de ativos tangíveis deverá estar positivamente relacionada com a alavancagem, já que este tipo de ativos é mais facilmente avaliado, diminuindo os custos de agência relacionados com a dívida, como indicado em Frank & Goyal (2009) e Rajan & Zingales (1995).

Por outro lado, na teoria *pecking order* espera-se que um aumento de bens tangíveis leve a uma diminuição da alavancagem. Isto acontece, pois uma redução da assimetria de informação entre gestores e acionistas reduz o custo de emissão de ações<sup>2</sup> e por isso deixa de existir preferência pelo recurso a dívida como forma financiamento, (Frank & Goyal, 2009). Neste caso, uma maior tangibilidade conduz a uma diminuição da preferência pelo endividamento, tendo por isso um impacto negativo na alavancagem.

---

<sup>2</sup> Na ausência de assimetria de informação, deixa de haver a necessidade de emissão de ações subavaliadas.

Adicionalmente, Berger & Udell (2002) concluem que a necessidade de bens tangíveis no recurso ao endividamento, numa determinada empresa, pode ser menor se a relação entre os credores e a empresa for mais próxima. Os autores argumentam que isto estará relacionado com o facto de essa relação de proximidade substituir a utilização de uma “garantia física”, deixando por isso de haver a necessidade de recurso aos bens tangíveis. Em linha com este pensamento, Rajan & Zingales (1995) mencionam que países “*bank-oriented*” podem estar associados a uma menor tangibilidade.

Na literatura existem evidências dos dois comportamentos referenciados. Vários estudos verificam uma relação positiva entre a tangibilidade e a alavancagem, por exemplo Frank & Goyal (2009) e Rajan & Zingales (1995).

Neste trabalho, a variável introduzida para medir a proporção de bens tangíveis na empresa é a tangibilidade, definida pelo seguinte rácio:

$$TANG_{i,t} = \frac{Ativos\ Tangíveis_{i,t}}{Ativo\ Total_{i,t}}$$

Os ativos tangíveis são medidos pela variável “*Property, plant and equipment*” da base de dados *Thomson Reuters Datastream*.

Associada a esta variável surge a hipótese H1, baseada na maioria dos artigos analisados e em linha com o trabalho de Frank e Goyal (2009):

**H1:** *A tangibilidade tem um impacto positivo na alavancagem*

### **3.1.3. DIMENSÃO DA EMPRESA (SIZE)**

Outro fator que pode influenciar a estrutura de capitais de uma empresa é a sua dimensão. Normalmente as empresas de maior dimensão estão associadas a uma maior estabilidade financeira. Além disso, estas empresas possuem uma boa reputação nos mercados de dívida, o que conduz a uma maior facilidade no acesso ao endividamento. Assim sendo, de acordo com a teoria *trade-off* deve esperar-se uma relação positiva desta variável com a alavancagem.

Numa linha de pensamento semelhante, como as empresas de maior dimensão têm um acesso facilitado ao financiamento por recurso ao endividamento, preferem este

método em detrimento da emissão de ações. Portanto, de acordo com a teoria *pecking order* também se prevê uma relação positiva entre as variáveis.

Em estudos anteriores foi verificada a previsão teórica. Nomeadamente, Rajan & Zingales (1995) verificam esta relação positiva para todos os países em estudo<sup>3</sup> com exceção da Alemanha, onde é verificada uma relação negativa. Neste caso, os autores apresentam como possível justificação o facto de as empresas de maior dimensão não terem tanta necessidade de recorrer a endividamento. Também em Frank & Goyal (2009) é encontrada uma relação positiva entre estas variáveis.

De forma a efetuar a medição da dimensão da empresa é introduzida a seguinte variável:

$$SIZE_{i,t} = \ln(Ativo\ Total_{i,t})$$

De forma a testar as previsões teóricas e em linha com os artigos mencionados, é formulada a hipótese H2:

**H2:** *A dimensão da empresa afeta positivamente a alavancagem*

#### **3.1.4. CRESCIMENTO (*GROW*)**

O crescimento da empresa pode também influenciar o recurso ao endividamento. De acordo com a teoria *trade-off* esta variável tem um impacto negativo na alavancagem da empresa. Isto porque empresas em crescimento têm tendência para se focarem no co-investimento dos stakeholders (Frank & Goyal, 2009). Por outro lado, a teoria *pecking order* prevê um impacto positivo uma vez que o crescimento leva uma empresa a ter uma maior facilidade no acesso ao financiamento por dívida (Frank & Goyal, 2009; Titman & Wessels, 1988).

Existem estudos<sup>4</sup> que verificam a relação positiva do crescimento da empresa com a alavancagem tal como Titman & Wessels (1988) e Kester (1986). Por outro lado, Kim & Sorensen (1986) verificam uma relação negativa na sua análise.

---

<sup>3</sup> Os autores analisam os países do G-7: EUA, Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido e Canadá.

<sup>4</sup> Os estudos mencionados utilizam diferentes métodos de medição do crescimento da empresa.

No presente estudo, o crescimento é medido da seguinte forma<sup>5</sup>:

$$GROW_{i,t} = \ln \left( \frac{Ativo\ Total_{i,t}}{Ativo\ Total_{i,t-1}} \right)$$

Para estudar o impacto desta variável testa-se a hipótese H3, formulada de acordo com os resultados na literatura anterior.

**H3:** *O crescimento da empresa tem um impacto positivo na alavancagem*

### 3.1.5. RENTABILIDADE (*PROF*)

A decisão de uma empresa recorrer ao endividamento como forma de financiamento pode ser afetada pela sua rentabilidade. Por um lado, de acordo com a teoria *trade-off*, um aumento na rentabilidade teria um impacto positivo na alavancagem uma vez que empresas nesta situação apresentam menos dificuldades financeiras e por isso têm maior facilidade em alavancar-se. Para além disso, dado que as empresas têm benefícios fiscais provenientes do endividamento<sup>6</sup> terão incentivos em recorrer a dívida. Desta forma as empresas têm a possibilidade de equilibrar os seus gastos fiscais provenientes do aumento dos lucros. No entanto, em estudos mais recentes (Strebulaev, 2007) é mencionada a possibilidade deste impacto ser negativo, devido a relações complexas como a acumulação passiva de lucros (Kayhan & Titman, 2007).

Por outro lado, na teoria *pecking order* as empresas com maior rentabilidade terão acesso a mais fundos internos, diminuído a necessidade de recurso ao endividamento externo. Por isso, prevê uma relação negativa entre estas variáveis.

Na literatura existente existem vários casos onde se verifica um impacto negativo desta variável na alavancagem, tais como Frank & Goyal (2009), Strebulaev (2007) e Kayhan & Titman (2007).

---

<sup>5</sup> Este método de medição é sugerido por Frank & Goyal (2009) e por Titman & Wessels (1988).

<sup>6</sup> Tal como é sugerido por Kraus e Litzenberg (1973) na formulação da teoria *trade-off*.

De forma a calcular a rentabilidade de uma empresa é introduzida a seguinte variável:

$$PROF_{i,t} = \frac{EBIT_{i,t}}{Ativo\ Total_{i,t}}$$

Considerando a literatura anterior e os seus resultados, o impacto desta variável é estudado através da hipótese H4:

**H4:** *A rentabilidade da empresa tem um impacto negativo na alavancagem*

### 3.1.6. RÁCIO *MARKET-TO-BOOK* (MB)

O rácio *Market-to-Book* pode ser visto como uma medida de oportunidade de crescimento. De acordo com Adam & Goyal (2008), este é o rácio que contém mais informação associada a oportunidades de investimento.

A teoria *pecking order* prevê um sinal positivo na relação entre este rácio e a alavancagem da empresa (Frank & Goyal, 2009). Esta conclusão está relacionada com o facto de que, quando surgem oportunidades de crescimento, os fundos internos da empresa não são suficientes para fazer face aos custos associados. Por isso a empresa necessita de financiamento externo, sendo que esta teoria pressupõe o recurso ao endividamento nesta situação.

Pelo contrário, a teoria *market timing* prevê uma relação negativa entre o rácio *market-to-book* e a alavancagem. Isto advém da preferência dos gestores pelo financiamento através de dívida quando o valor de mercado é baixo, em oposição à preferência pela emissão de ações quando o valor de mercado é alto, de acordo com Frank & Goyal (2009).

Em resultados anteriores sobre esta relação foi verificada predominantemente um sinal negativo. Como exemplo podem considerar-se os estudos de Frank & Goyal (2009), Akdal (2010), Gaud, et al. (2005) e Rajan & Zingales (1995).

Assim sendo, introduz-se a variável MB, abaixo indicada. No entanto, para o cálculo deste rácio é necessário o valor de mercado do ativo (*Market Value of Assets*) e esta variável não está disponível na base de dados utilizada. Deste modo, utiliza-se uma

proxy deste valor retirando ao valor contabilístico do ativo total (*Book Value of Assets*) o valor dos capitais próprios e somando o valor de mercado dos capitais próprios<sup>7</sup>.

$$MB_{i,t} = \frac{\text{Market Value of Assets}_{i,t}}{\text{Book Value of Assets}_{i,t}}$$

O estudo desta variável é efetuado através da hipótese H5, formulada de acordo com o resultado de Frank & Goyal (2009).

**H5:** *O rácio Market-to-Book influencia negativamente a alavancagem*

### 3.1.7. *NON-DEBT TAX SHIELD (NDTS)*

De acordo com a teoria *trade-off* as empresas recorrem ao endividamento porque isto lhes proporciona um “escudo fiscal” (*tax shield*) uma vez que os juros da dívida são dedutíveis fiscalmente. No entanto, este não é o único método disponível às empresas de forma a obterem *tax shields*. Assim sendo, torna-se pertinente estudar a influência destes métodos (*non-debt tax shields*) na utilização de endividamento por parte da empresa, de forma a analisar se o recurso à dívida é apenas motivado pelos benefícios fiscais. Caso isto se verifique espera-se um impacto negativo na alavancagem da empresa (Titman & Wessels, 1988). Isto poderia significar que a introdução de outros mecanismos de proteção fiscal estaria a conduzir a uma redução do recurso ao endividamento. Neste caso, seria possível associar que parte do endividamento da empresa era motivado pelos interesses fiscais e não pela necessidade de recurso ao mesmo.

Relativamente aos estudos já realizados, Bradley, Jarrel & Kim (1994) encontraram uma relação positiva entre a existência de *non-debt tax shield* e a alavancagem, apesar de preverem um sinal negativo.

Uma possível forma de medição de NDTS é através da depreciação e amortização dos ativos, já que conduzem a uma diminuição do valor tributável. Surge assim a seguinte variável:

---

<sup>7</sup> O valor de mercado dos capitais próprios é obtido através da variável “*market capitalization*”

$$NDTS_{i,t} = \frac{Depreciação\ e\ Amortização_{i,t}}{Ativo\ Total_{i,t}}$$

De acordo com a teoria *trade-off* e com algumas previsões na literatura anterior (Bradley, Jarrel & Kim, 1994), apesar dos resultados serem contrários, formula-se a hipótese H6:

**H6:** *A existência de NDTS tem um impacto negativo na alavancagem*

### 3.2. AMOSTRA

Os dados utilizados para o estudo empírico são dados contabilísticos e financeiros relativos a empresas da Alemanha e Reino Unido, cotadas na *Deutsche Boerse AG* e na *London Stock Exchange*, respetivamente.

O período da amostra foi escolhido tendo por base uma uniformização dos dados contabilísticos, que ocorreu em 2005, com a transição para as novas normas contabilísticas (IFRS, *International Financial Reporting Standards*). Dado que 2015 é o último ano com dados disponíveis, é analisado o período de 2005 a 2015. No entanto, foi necessário recolher dados para o ativo total relativos ao ano de 2004, de modo a ser possível calcular a variável crescimento (*GROW*) para o ano de 2005, uma vez que esta depende do rácio do ativo total em dois anos consecutivos.

Os dados utilizados foram integralmente recolhidos da base de dados *Thomson Reuters Datastream*. Inicialmente a amostra era composta por 6734 empresas, 1414 da Alemanha e 5320 do Reino Unido. Após a recolha destes dados foi efetuado o cálculo dos rácios definidos na secção 3.1.

A partir dos rácios foram excluídas algumas empresas, tendo selecionado apenas empresas que possuíssem dados completos para, pelo menos 7 anos, de modo a manter um número razoável de empresas e a ser possível calcular todos os rácios. Adicionalmente, em linha com estudos anteriores, foram excluídas empresas dos sectores bancário, financeiro e segurador, uma vez que a alavancagem nestes sectores é fortemente influenciada pelos investidores (Rajan & Zingales, 1995). A amostra final é então composta por 1498 empresas, 502 da Alemanha e 996 do Reino Unido. Posteriormente,

ainda foi efetuado o *trimming* nos percentis 1 e 99 para cada variável, de forma a eliminar eventuais *outliers*.

Estas informações encontram-se sumariadas na Tabela 1.

**TABELA 1 – RESUMO DA AMOSTRA**

País	Nº Empresas Inicial	Nº Empresas Final
ALEMANHA	1414	502
REINO UNIDO	5320	996
TOTAL	6734	1498

### 3.3. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Nas tabelas abaixo são apresentados alguns parâmetros estatísticos da distribuição das variáveis em estudo para a amostra selecionada, nomeadamente, média, mediana, valor máximo e mínimo, bem como o desvio padrão e o número de observações para cada variável. Estes parâmetros foram obtidos após efetuado o *trimming* nos percentis 1 e 99 e eliminados os sectores bancário, financeiro e segurador, tal como explicado na seleção da amostra, Secção 3.2.

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva de todas as variáveis em estudo para a amostra total selecionada, composta pelas empresas da Alemanha e do Reino Unido.

**TABELA 2 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA AMOSTRA TOTAL**

Variável	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Observações
LEV	0,50164	0,49635	1,99026	0,01480	0,26992	15433
TANG	0,22748	0,14167	0,94437	0,00001	0,23759	15235
SIZE	11,65276	11,40054	19,04881	6,32794	2,35122	15551
GROW	0,07937	0,04924	1,85703	-1,06321	0,31596	15183
PROF	-0,00783	0,05351	0,41299	-1,76826	0,24156	15290
MB	1,78645	1,33061	13,25301	0,45738	1,43318	15023
NDTS	0,03937	0,03273	0,20563	0,000003	0,03305	15165

*Nota: A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva da amostra total para as variáveis em estudo. LEV=PassivoTotal/AtivoTotal; TANG=AtivosTangíveis/AtivoTotal; SIZE=ln(AtivoTotal); GROW=ln(AtivoTotal<sub>i,t</sub>/AtivoTotal<sub>i,t-1</sub>); PROF=EBIT/AtivoTotal; MB=MarketValueOfAssets/BookValueOfAssets; NDTS=Depreciação&Amortização/AtivoTotal.*



A Tabela 3 contém a estatística descritiva apenas para as empresas que pertencem à Alemanha.

**TABELA 3 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS EMPRESAS DA ALEMANHA**

Variável	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Observações
<b>LEV</b>	0,54254	0,54993	1,98552	0,01496	0,24199	5191
<b>TANG</b>	0,22157	0,16437	0,94404	0,00002	0,21558	5137
<b>SIZE</b>	11,86476	11,59122	19,04881	6,32794	2,27877	5223
<b>GROW</b>	0,07091	0,04230	1,83597	-1,06260	0,27664	5133
<b>PROF</b>	0,02454	0,05862	0,41199	-1,72157	0,19004	5140
<b>MB</b>	1,63309	1,25802	12,87415	0,46695	1,20892	5053
<b>NDTS</b>	0,04248	0,03626	0,20439	0,000005	0,03235	5108

*Nota: A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva para as variáveis em estudo apenas para as empresas da Alemanha. LEV=PassivoTotal/AtivoTotal; TANG=AtivosTangíveis/AtivoTotal; SIZE=ln(AtivoTotal); GROW=ln(AtivoTotal<sub>i,t</sub>/AtivoTotal<sub>i,t-1</sub>); PROF=EBIT/AtivoTotal; MB=MarketValueOfAssets/BookValueOfAssets; NDTS=Depreciação&Amortização/AtivoTotal.*

Na Tabela 4 apresenta-se novamente a estatística descritiva de todas as variáveis para a amostra selecionada, mas desta vez apenas para a amostra de empresas pertencentes ao Reino Unido.

**TABELA 4 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS EMPRESAS DO REINO UNIDO**

Variável	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão	Observações
<b>LEV</b>	0,48092	0,46734	1,99026	0,01480	0,28077	10242
<b>TANG</b>	0,23049	0,12887	0,94437	0,00001	0,24799	10098
<b>SIZE</b>	11,54555	11,29697	19,04431	6,33505	2,37996	10328
<b>GROW</b>	0,08369	0,05478	1,85703	-1,06321	0,33419	10050
<b>PROF</b>	-0,02422	0,04959	0,41299	-1,76826	0,26233	10150
<b>MB</b>	1,86418	1,38108	13,25301	0,45738	1,52857	9970
<b>NDTS</b>	0,03778	0,03076	0,20563	0,000003	0,03330	10057

*Nota: A Tabela 4 apresenta a estatística descritiva para as variáveis em estudo apenas para as empresas do Reino Unido. LEV=PassivoTotal/AtivoTotal; TANG=AtivosTangíveis/AtivoTotal; SIZE=ln(AtivoTotal); GROW=ln(AtivoTotal<sub>i,t</sub>/AtivoTotal<sub>i,t-1</sub>); PROF=EBIT/AtivoTotal; MB=MarketValueOfAssets/BookValueOfAssets; NDTS=Depreciação&Amortização/AtivoTotal.*

Com a análise das tabelas é possível notar que a alavancagem no total, em média, se situa em 0,5. Comparando os dois países em estudo, observa-se que as empresas do Reino Unido são, em média, menos alavancadas do que as empresas alemãs, o que está de acordo com o estudo de Ramírez & Cabestre (2010). No entanto, em ambos os casos

o valor médio da alavancagem é relativamente baixo, o que está em linha com o estudo de Rajan & Zingales (1995). Os valores máximos e mínimos nos dois países são muito próximos, pelo que a amplitude de valores é semelhante nos dois mercados. Este comportamento é semelhante no que diz respeito às variáveis SIZE e NDTs, com as empresas alemãs a apresentarem valores superiores às empresas britânicas, em média.

Numa tendência contrária, a tangibilidade é superior, em média no Reino Unido, mas é inferior quando é considerada a mediana. O crescimento das empresas é semelhante nos dois países. No entanto, juntamente com a rentabilidade (PROF), possui um valor mínimo negativo em ambos os países, implicando a existência de empresas cujo tamanho diminui em anos consecutivos. Relativamente à variável PROF, esta é a única que possui um valor médio negativo, quer na amostra total quer no Reino Unido. Isto significa que, em média, a lucro das empresas neste mercado é negativo. O mesmo não acontece na Alemanha, embora também aqui existam empresas com prejuízo, já que o valor mínimo desta variável é negativo em ambos os países (-1,72 na Alemanha e -1,76 no Reino Unido). O valor máximo desta variável é próximo de 0,4 nos três casos, o que significa que o lucro máximo de qualquer empresa durante o período estudado foi cerca de 40% do seu ativo total. Por outro lado, a maior perda é de 176% do ativo total e está associada a uma empresa britânica.

Para o rácio *Market-to-Book*, a média em ambos os países, e consequentemente na amostra total, situa-se acima de 1 (em particular, 1,63 na Alemanha e 1,86 no Reino Unido). Isto significa que o valor de mercado do ativo é em média superior ao valor contabilístico. Este facto é mais pronunciado nas empresas britânicas que têm um rácio mais elevado.

Para além da análise anterior, é possível verificar que nenhuma das variáveis apresenta um desvio padrão muito elevado, sendo que a maior dispersão se encontra nas variáveis SIZE e MB, com 2,35 e 1,43, respetivamente. Por fim, é de notar que as únicas variáveis em que existem valores negativos são o crescimento (GROW) e a lucratividade (PROF), sendo que todas as outras possuem valores exclusivamente positivos.

### 3.4. COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DE *PEARSON*

De forma a identificar a existência de possíveis correlações entre as variáveis, são apresentados os coeficientes de correlação de *Pearson* na Tabela 5.

Com a análise dos valores obtidos pode verificar-se que nenhuma das variáveis independentes está fortemente correlacionada com a variável dependente, sendo que a maior correlação é com a variável SIZE ( $\rho = 0,27$ ).

Também se observam baixas correlações das variáveis independentes entre si. De entre estas, as que apresentam maiores valores para o coeficiente de correlação são as variáveis SIZE com TANG ( $\rho = 0,30$ ), PROF com SIZE ( $\rho = 0,37$ ) e PROF com GROW ( $\rho = 0,22$ ).

**TABELA 5 – MATRIZ DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DE *PEARSON***

	LEV	TANG	SIZE	GROW	PROF	MB	NDTS
LEV	1						
TANG	0,13306	1					
SIZE	0,26880	0,29586	1				
GROW	-0,11846	-0,04069	0,01233	1			
PROF	0,03056	0,12059	0,36639	0,21758	1		
MB	-0,06786	-0,16741	-0,18628	0,15878	-0,17695	1	
NDTS	0,13588	0,13159	-0,05084	-0,16445	-0,07532	0,03764	1

*Nota: A Tabela 5 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson das variáveis em estudo, para a amostra total. LEV=PassivoTotal/AtivoTotal; TANG=AtivosTangíveis/AtivoTotal; SIZE=ln(AtivoTotal); GROW=ln(AtivoTotal<sub>i,t</sub>/AtivoTotal<sub>i,t-1</sub>); PROF=EBIT/AtivoTotal; MB=MarketValueOfAssets/BookValueOfAssets; NDTS=Depreciação&Amortização/AtivoTotal.*

## CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA

O trabalho analisa a possível existência de relação entre o sector de atividade em que uma empresa se insere e a sua estrutura de capitais. Para efetuar esta análise estudar-se o impacto das variáveis definidas na secção 3.1. na alavancagem e compara-se os resultados com os estudos por sector de atividade. O objetivo é, portanto, comparar os resultados obtidos para a amostra total com os resultados para os sectores selecionados e analisar a possível relação do sector com a estrutura de capitais.

Para efetuar este estudo são utilizados dados em painel. No presente estes são dados em painel do tipo “*Unbalanced*”, uma vez que o número de empresas ( $i$ ) varia em cada período ( $t$ ). Além disso, pode ser considerado um “*Short panel*” dado que o número de empresas (1498) é superior ao número de anos (11) considerado. Tal como é sugerido por outros autores, o uso de dados em painel tem algumas vantagens associadas. Como exemplo tem-se o facto de possibilitar a análise de um maior número de dados, a eliminação ou redução de enviesamento na estimação e a redução de autocorrelação no estudo (Hsiao, 1985).

O método de estimação utilizado na análise é o *OLS (Ordinary Least Squares)*. Para o este estudo formula-se um modelo global, que é estudado para a amostra completa e para os dois países de forma separada, e dois modelos para partes mais restritas da amostra, que irão permitir o estudo dos sectores de atividade selecionados.

### 4.1. MODELO GLOBAL

O modelo utilizado para estudar o impacto das variáveis selecionadas na alavancagem, para a amostra total, é o seguinte:

$$LEV_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TANG_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 GROW_{i,t} + \beta_4 PROF_{i,t} + \beta_5 MB_{i,t} + \beta_6 NDTs_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Este modelo também é utilizado para efetuar o estudo da estrutura de capitais das empresas pertencentes à Alemanha e ao Reino Unido, separadamente.

## 4.2. MODELOS POR SECTOR DE ATIVIDADE

Para o estudo por sector de atividade são utilizados dois modelos distintos. Em cada modelo é incluída uma variável dummy relativa ao sector pretendido. A seleção do sector é efetuada através do SIC CODE e considerando a classificação de indústrias de Fama e French (48), (Fama & French, 1997). Os sectores seleccionados são o sector da maquinaria e o da construção uma vez que estes sectores são dos mais representativos na amostra seleccionada, apresentando um número de observações de 748 e 440, respetivamente.

De forma a estudar o sector da maquinaria, é introduzida a variável dummy DUM1, definida como:

$$DUM1 = \begin{cases} 1, & \text{se empresa pertence ao sector da maquinaria} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

que conduz ao seguinte modelo:

$$\begin{aligned} LEV_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 TANG_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 GROW_{i,t} + \beta_4 PROF_{i,t} + \beta_5 MB_{i,t} \\ & + \beta_6 NDT S_{i,t} + \beta_7 DUM1 + \beta_8 TANG_{i,t} DUM1 + \beta_9 SIZE_{i,t} DUM1 \quad (2) \\ & + \beta_{10} GROW_{i,t} DUM1 + \beta_{11} PROF_{i,t} DUM1 + \beta_{12} MB_{i,t} DUM1 \\ & + \beta_{13} NDT S_{i,t} DUM1 + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Como também se pretende estudar o sector da construção é utilizado um modelo semelhante, mas com a variável dummy DUM2, definida como:

$$DUM2 = \begin{cases} 1, & \text{se empresa pertence ao sector da construção} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Assim é obtido o modelo:

$$\begin{aligned}
LEV_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 TANG_{i,t} + \beta_2 SIZE_{i,t} + \beta_3 GROW_{i,t} + \beta_4 PROF_{i,t} + \beta_5 MB_{i,t} \\
& + \beta_6 NDT S_{i,t} + \beta_7 DUM2 + \beta_8 TANG_{i,t} DUM2 + \beta_9 SIZE_{i,t} DUM2 \quad (3) \\
& + \beta_{10} GROW_{i,t} DUM2 + \beta_{11} PROF_{i,t} DUM2 + \beta_{12} MB_{i,t} DUM2 \\
& + \beta_{13} NDT S_{i,t} DUM2 + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned}$$

Estes modelos são utilizados para o estudo dos sectores tanto para a amostra total, como para o estudo destes sectores nos países seleccionados.

#### 4.3. TESTE HAUSMAN

Uma vez que os dados estão organizados em painel e tendo em conta que os modelos acima indicados apresentam uma baixa capacidade explicativa, é analisada a possibilidade de melhoria através do uso de efeitos fixos ou efeitos aleatórios. Para este fim, foi efetuado o teste de Hausman (Hausman, 1978) que permite decidir qual destes efeitos é mais adequado à análise.

De acordo com este teste, considera-se como hipótese nula ( $H_0$ ) a introdução de efeitos aleatórios e como hipótese alternativa ( $H_1$ ) a introdução de efeitos de efeitos fixos. Com a realização do teste, é verificado que a hipótese nula ( $H_0$ ) é rejeitada, com um nível de significância de 99% ( $\alpha = 0,01$ ) para efeitos fixos por *cross-section* e 90% ( $\alpha = 0,1$ ) para efeitos fixos por período. Dado que a qualidade do ajuste não melhora com a utilização de efeitos fixos por período seria mais vantajoso efetuara a análise por efeitos fixos por *cross-section*. No entanto, em linha com Frank & Goyal (2009) não é efetuado o estudo por efeitos fixos.

## CAPÍTULO 5 – RESULTADOS

Definidas as variáveis de interesse e que influenciam a alavancagem e estabelecida a metodologia a utilizar (no Capítulo 4), neste capítulo são apresentados os resultados das estimações dos modelos formulados.

### 5.1. RESULTADOS – MODELO GLOBAL

Com a estimação da equação (1) para amostra total e para cada um dos países em estudo são obtidos os resultados transcritos na Tabela 6.

Esta estimação apresenta um valor F-statistic de 275,59 (amostra total), 136,29 (Alemanha) e 193,48 (Reino Unido). Deste modo é possível concluir que o modelo selecionado é globalmente significativo, com um nível de significância de 1%, nos três casos. Isto significa que as variáveis independentes selecionadas são fatores importantes na explicação da estrutura de capitais das empresas pertencentes à amostra em estudo.

**TABELA 6 – RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DA EQUAÇÃO (1)**

	<b>Amostra Total</b>	<b>Alemanha</b>	<b>Reino Unido</b>
Constante ( $\beta_0$ )	0,09713*** (7,68208)	0,22697*** (11,55779)	0,05003*** (3,11277)
TANG	0,03583*** (3,87681)	0,18722*** (12,21346)	-0,01952* (-1,71822)
SIZE	0,03116*** (31,21133)	0,02412*** (16,17968)	0,03371*** (26,16981)
GROW	-0,07378*** (-10,17426)	-0,02377* (-1,88083)	-0,08505*** (-9,72867)
PROF	-0,05956*** (-5,57536)	-0,30606*** (-14,94776)	-0,00653 (-0,51569)
MB	-0,00189 (-1,10688)	-0,01634*** (-5,09781)	0,00463** (2,29197)
NDTS	1,00597*** (15,44417)	0,38110*** (3,78076)	1,17390*** (14,16960)
R <sup>2</sup>	0,10739	0,14810	0,11388
R <sup>2</sup> ajustado	0,10700	0,14701	0,11329

*Nota: A Tabela 6 apresenta os resultados da estimação por OLS da equação (1), para a amostra total e separadamente para as empresas da Alemanha e do Reino Unido. A variável dependente é  $LEV = PassivoTotal/AtivoTotal$ . As variáveis independentes são:  $TANG = AtivosTangíveis/AtivoTotal$ ;  $SIZE = \ln(AtivoTotal)$ ;  $GROW = \ln(AtivoTotal_{i,t}/AtivoTotal_{i,t-1})$ ;  $PROF = EBIT/AtivoTotal$ ;  $MB = MarketValueOfAssets/BookValueOfAssets$ ;  $NDTS = Depreciação \& Amortização/AtivoTotal$ . Apresentamos o coeficiente de cada variável associado ao seu nível de significância representado por \*, \*\* ou \*\*\*, indicando um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente. Dentro de parênteses indicamos o valor do t-statistics de cada variável.*

Em geral, os resultados obtidos para o modelo global são consistentes com a literatura anterior e com as hipóteses formuladas e a maioria dos coeficientes estimados são significativos a 1%. Analisando os coeficientes ( $\beta_0$ ) das três regressões, verifica-se que existe alavancagem mesmo sem a influência das variáveis explicativas, sendo maior no caso da Alemanha (0,23) do que no Reino Unido (0,05), tal como fazia prever a estatística descritiva.

Relativamente à tangibilidade, verifica-se uma relação positiva e estatisticamente significativa para a amostra total e para a Alemanha. Assim, verifica-se a hipótese H1, o que está de acordo com Frank & Goyal (2009), Bevan & Danbolt (2002) e Rajan & Zingales (1995) e vai de encontro ao sinal previsto pela teoria *trade-off*. No entanto, para o Reino Unido verifica-se um sinal negativo, mas com um nível de significância inferior.

No caso da dimensão da empresa (SIZE) os resultados são positivos nos três casos, concordando com a hipótese H2 e com a literatura existente. Isto significa que empresas maiores têm uma tendência para recorrerem a financiamento através de dívida em maior proporção, quando comparadas com empresas mais pequenas. Esta é a relação prevista pela teoria *trade-off*, já que empresas maiores têm maior facilidade em recorrer a este método de financiamento. Adicionalmente, este resultado concorda com os obtidos por Frank & Goyal (2009) e Mackay & Phillips (2005).

Em contraste, a variável GROW está negativamente relacionada com a alavancagem na amostra total e nas duas subamostras. Isto implica a rejeição da hipótese H3, embora os coeficientes determinados na regressão sejam muito reduzidos. Isto significa que o impacto do crescimento na alavancagem é também reduzido. A relação inversa entre estas variáveis está em linha com a teoria *trade-off* que argumenta que empresas com crescimentos mais pronunciados podem tender a focar-se noutras formas de financiamento, que não a dívida. Este resultado é também verificado por Kim & Sorensen (1986).

A variável usada para medir a rentabilidade da empresa (PROF) apresenta um sinal negativo para todas as regressões, embora não seja estatisticamente significativo no caso do Reino Unido. Este resultado indica que empresas mais lucrativas são tendencialmente menos alavancadas. Isto vai de encontro com as previsões da teoria *pecking order*, já que empresas mais lucrativas tem acesso a mais financiamento interno ao contrário de empresas sem fundos suficientes para as suas necessidades. Apesar de a



teoria *trade-off* prever a relação contrária, vários autores, como Strebulaev (2007) e Kayhan & Titman (2007) já haviam mencionado a possibilidade de um sinal negativo devido a fatores como a acumulação de lucros, que não são tidos em consideração na teoria. Também nos estudos de Frank & Goyal (2009), Mackay & Phillips (2005), Bevan & Danbolt (2002) e Titman & Wessels (1988) foi encontrada uma relação negativa entre a rentabilidade e a alavancagem. Assim sendo, aceita-se a hipótese H4.

No que concerne ao rácio *Market-to-Book* (MB), verifica-se que este tem um impacto negativo na alavancagem, sendo estatisticamente significativo em cada um dos países (com um nível de significância de 1% na Alemanha e 5% no Reino Unido) mas não o sendo, no entanto, para a amostra total. Isto vai de encontro ao previsto pela teoria *market timing*, em que os gestores preferem financiamento por dívida quando o valor de mercado da empresa é mais baixo, e confirma a hipótese H5. Este sinal é concordante com o obtido por Frank & Goyal (2009), Gaud, et al. (2005), Bevan & Danbolt (2002) e Rajan & Zingales (1995).

Para a variável NDTS é encontrada uma relação positiva com a alavancagem, sendo todos os coeficientes estatisticamente significativos (com um nível de significância de 1%). Os valores para estes coeficientes são elevados, comparativamente com os restantes, evidenciando a importância desta variável no modelo em estudo. O sinal encontrado rejeita a hipótese H6 e, por conseguinte, está em desacordo com a teoria *trade-off* que previa um impacto negativo na alavancagem devido à existência de outros mecanismos de proteção fiscal. Esta relação está de acordo com o estudo de Bradley, Jarrel & Kim (1994), embora também estes previssem um sinal negativo. Por outro lado, Titman & Wessels (1988) encontram um sinal negativo.

## **5.2. RESULTADOS – MODELOS POR SECTOR DE ATIVIDADE**

Os resultados da estimação da equação (2), onde é introduzida a variável dummy DUM1 para estudar o sector da maquinaria, estão apresentados na Tabela 7. A estimação foi efetuada, tal como no caso da equação (1), para a amostra total e para as duas subamostras, uma correspondente às empresas alemãs e outra às empresas britânicas. O valor F-statistic nas regressões foi de 130,71 para a amostra total, 63,81 para a Alemanha e 92,18 para o Reino Unido, sendo estatisticamente significativo a um nível de 1% nos

**TABELA 7 – RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DA EQUAÇÃO (2) – SECTOR DA MAQUINARIA**

	<b>Amostra Total</b>	<b>Alemanha</b>	<b>Reino Unido</b>
Constante ( $\beta_0$ )	0,09070*** (7,04585)	0,23020*** (11,32694)	0,04052** (2,49468)
TANG	0,03589*** (3,85232)	0,18618*** (11,92766)	-0,01916* (-1,68099)
SIZE	0,03130*** (30,75413)	0,02368*** (15,26958)	0,03417*** (26,30676)
GROW	-0,07562*** (-10,26627)	-0,03052** (-2,32490)	-0,08403*** (-9,53344)
PROF	-0,05591*** (-5,16295)	-0,30019*** (-14,28652)	-0,00621 (-0,48610)
MB	-0,00010 (-0,05617)	-0,01501*** (-4,43215)	0,00578*** (2,82581)
NDTS	1,03228*** (15,73127)	0,38478*** (3,76141)	1,21220*** (14,56779)
DUM1 ( $\beta_7$ )	0,14572** (2,14518)	-0,11766 (-1,39434)	0,41686*** (3,59179)
TANG $\times$ DUM1	0,23012** (2,53252)	0,21492* (1,93998)	0,16537 (1,15814)
SIZE $\times$ DUM1	-0,00349 (-0,67557)	0,00979 (1,59137)	-0,02160** (-2,17898)
GROW $\times$ DUM1	0,05943 (1,44532)	0,09321* (1,88812)	-0,02411 (-0,36717)
PROF $\times$ DUM1	-0,11844 (-1,62817)	-0,09017 (-0,76472)	0,01634 (0,16731)
MB $\times$ DUM1	-0,03520*** (-4,11971)	-0,01211 (-1,00731)	-0,03368*** (-2,68071)
NDTS $\times$ DUM1	-2,12044*** (-3,82868)	-0,76069 (-1,07784)	-3,41756*** (-4,06879)
R <sup>2</sup>	0,11008	0,15010	0,11720
R <sup>2</sup> ajustado	0,10924	0,14775	0,11593

*Nota: A Tabela 7 apresenta os resultados da estimação por OLS da equação (2), para o sector da maquinaria, para a amostra total e separadamente para as empresas da Alemanha e do Reino Unido. A variável dependente é  $LEV = \text{PassivoTotal} / \text{AtivoTotal}$ . As variáveis independentes são:  $TANG = \text{AtivosTangíveis} / \text{AtivoTotal}$ ;  $SIZE = \ln(\text{AtivoTotal})$ ;  $GROW = \ln(\text{AtivoTotal}_{i,t} / \text{AtivoTotal}_{i,t-1})$ ;  $PROF = EBIT / \text{AtivoTotal}$ ;  $MB = \text{MarketValueOfAssets} / \text{BookValueOfAssets}$ ;  $NDTS = \text{Depreciação} \& \text{Amortização} / \text{AtivoTotal}$ ;  $DUM1$  assume o valor um (1) quando a empresa pertence ao sector da maquinaria e zero (0) caso contrário. Apresentamos o coeficiente de cada variável associado ao seu nível de significância representado por \*, \*\* ou \*\*\*, indicando um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente. Dentro de parênteses indicamos o valor do t-statistics de cada variável.*

três casos. Assim, o modelo é globalmente explicativo para as variações da alavancagem.

Com a estimação do modelo que introduz a variável dummy DUM2, para o estudo do sector da construção, dado pela equação (3), são obtidos os resultados apresentados na Tabela 8. Para este modelo, o valor F-statistic é de 131,14 para a amostra total, 65,51 para a Alemanha e 94,56 para o Reino Unido e, a um nível de significância de 1%, o modelo é globalmente explicativo.

É importante notar, em primeiro lugar, que no caso de uma empresa que não pertença ao sector da maquinaria ( $DUM1=0$ ) os coeficientes das variáveis TANG, SIZE,

**TABELA 8 – RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DA EQUAÇÃO (3) – SECTOR DA CONSTRUÇÃO**

	<b>Amostra Total</b>	<b>Alemanha</b>	<b>Reino Unido</b>
Constante ( $\beta_0$ )	0,09425*** (7,39588)	0,22672*** (11,46411)	0,04631*** (2,86179)
TANG	0,03596*** (3,83631)	0,18682*** (12,09054)	-0,01987* (-1,72234)
SIZE	0,03113*** (30,74016)	0,02372*** (15,76284)	0,03384*** (25,86702)
GROW	-0,07442*** (-10,17056)	-0,02231* (-1,73861)	-0,08598*** (-9,78382)
PROF	-0,05648*** (-5,26972)	-0,30252*** (-14,74711)	-0,00362 (-0,28492)
MB	-0,00121 (-0,70557)	-0,01580*** (-4,91677)	0,00532*** (2,62906)
NDTS	1,02110*** (15,51307)	0,43138*** (4,24401)	1,17595*** (14,07473)
DUM2 ( $\beta_7$ )	0,13415 (1,30761)	-0,18959 (-1,19560)	0,03747 (0,27513)
TANG $\times$ DUM2	0,06368 (1,00459)	0,36923*** (2,83377)	0,06914 (0,94055)
SIZE $\times$ DUM2	-0,00811 (-1,16056)	0,01924* (1,73380)	-0,00190 (-0,20373)
GROW $\times$ DUM2	0,12333** (2,28792)	-0,10576 (-1,14564)	0,19294*** (2,58730)
PROF $\times$ DUM2	-0,60885*** (-4,11431)	-0,14094 (-0,59478)	-0,77685*** (-4,08544)
MB $\times$ DUM2	0,00779 (0,31119)	0,04181 (0,81012)	-0,03238 (-1,03704)
NDTS $\times$ DUM2	1,22264** (2,03215)	-2,39395*** (-3,06339)	7,47945*** (5,22042)
R <sup>2</sup>	0,11040	0,15348	0,11987
R <sup>2</sup> ajustado	0,10956	0,15113	0,11860

*Nota: A Tabela 8 apresenta os resultados da estimação por OLS da equação (3), para o sector da construção, para a amostra total e separadamente para as empresas da Alemanha e do Reino Unido. A variável dependente é  $LEV = \text{PassivoTotal}/\text{AtivoTotal}$ . As variáveis independentes são:  $TANG = \text{AtivosTangíveis}/\text{AtivoTotal}$ ;  $SIZE = \ln(\text{AtivoTotal})$ ;  $GROW = \ln(\text{AtivoTotal}_{i,t}/\text{AtivoTotal}_{i,t-1})$ ;  $PROF = EBIT/\text{AtivoTotal}$ ;  $MB = \text{MarketValueOfAssets}/\text{BookValueOfAssets}$ ;  $NDTS = \text{Depreciação\&Amortização}/\text{AtivoTotal}$ ;  $DUM2$  assume o valor um (1) quando a empresa pertence ao sector da construção e zero (0) caso contrário. Apresentamos o coeficiente de cada variável associado ao seu nível de significância representado por \*, \*\* ou \*\*\*, indicando um nível de significância de 10%, 5% e 1%, respetivamente. Dentro de parênteses indicamos o valor do t-statistics de cada variável.*

GROW, PROF, MB e NDTS, bem como o valor de  $\beta_0$ , são semelhantes aos obtidos para o modelo global. Isto significa que a análise anterior se aplica também neste caso. O mesmo se verifica quando são estudados os resultados das regressões da equação (3) para empresas que não pertençam ao sector da construção ( $DUM2=0$ ).

No caso de uma empresa pertencer ao sector da maquinaria ( $DUM1=1$ ) e na ausência da influência das restantes variáveis, o valor da alavancagem tende a ser superior em cerca de 0,15 relativamente às restantes empresas, uma vez que, se a empresa não pertencer a este sector tem uma alavancagem de 0,09 ( $\beta_0$ ), e 0,24 ( $\beta_0 + \beta_7$ ) caso

pertença. Assim, as empresas do sector da maquinaria são naturalmente mais alavancadas do que as restantes. O mesmo acontece no estudo do modelo do sector da construção embora com um valor inferior, apesar de este não ser estatisticamente significativo. Estas conclusões são relativas à amostra total. Este comportamento verifica-se de forma semelhante para empresas do Reino Unido. Por outro lado, em empresas alemãs se verifica uma menor alavancagem para empresas pertencentes quer ao sector da maquinaria quer ao da construção (não sendo estatisticamente significativas em nenhum dos casos).

Relativamente à tangibilidade verifica-se que uma empresa que pertence ao sector da maquinaria tem uma alavancagem superior às empresas dos restantes sectores, uma vez que o coeficiente da variável  $TANG \times DUM1$  é positivo em todos os casos, embora apenas seja estatisticamente significativo para a amostra total ( $\alpha = 0,05$ ) e para a Alemanha ( $\alpha = 0,1$ ). Esta tendência é idêntica na análise do sector da construção, neste caso sendo apenas significativo no caso da Alemanha ( $\alpha = 0,01$ ). Este resultado, em conjunto com o valor positivo do coeficiente da variável  $TANG$ , evidencia que para empresas destes sectores também se verificam as previsões da teoria *trade-off* e, em ambos os sectores, se verifica a hipótese H1.

No que diz respeito à dimensão da empresa ( $SIZE$ ), os resultados são mais dispersos. Para empresas pertencentes ao sector da maquinaria, que se encontrem no Reino Unido, o efeito da dimensão na alavancagem é menor do que para os restantes sectores ( $\beta_9 = -0,02$ ), embora o efeito seja positivo ( $\beta_2 + \beta_9 = 0,18$ ). Este efeito também se verifica na amostra total, mas não é significativo. Para a Alemanha, apesar do efeito ser oposto, não é significativo. Quando se analisa o sector da construção, os sinais do coeficiente de  $SIZE \times DUM2$  são iguais aos do sector da maquinaria, embora seja significativo apenas no caso de empresas alemãs. Para os casos em que a análise é estatisticamente significativa, verifica-se a hipótese H2, tal como no modelo global.

Quando é analisado o sector da construção, verifica-se que o sinal associado à variável que mede o crescimento da empresa ( $GROW$ ) é alterado relativamente ao modelo global e às empresas que não pertencem a este sector. No caso da amostra total, como  $\beta_{10} = 0,12$ , o impacto da dimensão da empresa, na alavancagem, para as empresas deste sector é superior ao das restantes empresas. Para além disso, uma variação no crescimento passa a ter um impacto positivo na alavancagem ( $\beta_3 + \beta_{10} = 0,05$ ),

contrariamente ao verificado no modelo global. O mesmo comportamento está presente em empresas do Reino Unido. No caso da Alemanha, verifica-se uma relação negativa, mas não significativa. No sector da maquinaria, apenas se encontra uma relação significativa para a Alemanha, onde o impacto do crescimento na alavancagem é positivo ( $\beta_3 + \beta_{10} = 0,06$ ). Assim, para os casos estatisticamente significativos, em ambos os sectores, é verificada a hipótese H3.

Em relação à rentabilidade (PROF), é possível verificar que para as empresas que pertencem ao sector da maquinaria nenhum dos coeficientes é estatisticamente significativo, embora na amostra total e na Alemanha a relação negativa, desta variável com a alavancagem, se mantenha. No Reino Unido o sinal altera-se, uma vez que as empresas deste sector apresentam um impacto positivo da rentabilidade na alavancagem ( $\beta_4 + \beta_{11} = 0,01$ ), apesar de nenhum dos coeficientes ser significativo. Para o sector da construção, apenas na amostra total apresenta ambos os coeficientes estatisticamente significativos, embora o comportamento seja idêntico nos três casos. Aqui, as empresas deste sector tendem a ter uma relação negativa, mais acentuada, com a alavancagem em comparação com as restantes empresas ( $\beta_{11} = -0,61$ ). Estes resultados sugerem um alinhamento com a teoria *pecking order*, com empresas mais lucrativas a recorrerem menos ao financiamento por dívida. Com isto, a hipótese H4 é aceite para os dois sectores.

Para o rácio *Market-to-Book* (MB) existe apenas uma combinação de coeficientes estatisticamente significativos. No entanto, é possível analisar os valores obtidos tendo este facto em consideração. Assim, para o sector da construção os sinais da amostra total e da Alemanha são alterados de negativo para positivo, embora com valores reduzidos (0,007 e 0,026, respetivamente). Isto sugere que empresas neste sector são mais alavancadas para rácios mais elevados, relação contrária às empresas dos restantes sectores. Já no caso do Reino Unido, o sinal altera de positivo para negativo (-0,027). No sector da maquinaria, para a amostra total e para a Alemanha mantém-se o sinal negativo, com as empresas deste sector a apresentarem uma relação negativa mais acentuada. Por outro lado, no Reino Unido existe uma mudança de sinal e é a única estatisticamente significativa. As empresas dos restantes sectores apresentam uma relação positiva do rácio MB com a alavancagem ( $\beta_5 = 0,006$ ), enquanto que as do sector da maquinaria apresentam uma relação negativa ( $\beta_5 + \beta_{12} = -0,028$ ). Deste modo, para as empresas britânicas, do sector da maquinaria, verifica-se que um aumento no valor do rácio MB

conduz a uma diminuição da alavancagem, o que vai de encontro ao previsto pela teoria *market timing* e à hipótese H5.

No que concerne à variável *non-debt tax shield* (NDTS), quando é analisado o sector da maquinaria pode apurar-se que, nas três regressões testadas, existe uma alteração do sinal do coeficiente, relativamente às empresas que não pertencem a este sector. As empresas deste sector apresentam uma relação negativa da NDTS com a alavancagem, sendo de -1,09 para a amostra total, -0,38 para a Alemanha e -2,21 para o Reino Unido. Assim sendo, no sector da maquinaria, os benefícios fiscais dos “*non-debt tax shield*” conduzem a uma diminuição do recurso ao endividamento, o que sugere que parte do endividamento é motivado apenas pela obtenção de benefícios fiscais (Titman & Wessels, 1988) e permite aceitar a hipótese H6. No caso do sector da construção, na amostra total e no Reino Unido encontra-se uma relação positiva entre a variável NDTS e a alavancagem, mais acentuada do que nos outros sectores. Já no caso da Alemanha a relação entre estas variáveis é oposta, mudando de positiva para negativa ( $\beta_6 + \beta_{13} = -1,96$ ).

## CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO

Este estudo investiga alguns dos determinantes da estrutura de capitais em empresas da Alemanha e do Reino Unido, para observações compreendidas entre 2005 e 2015. Tem como principal objetivo averiguar a existência de uma possível relação entre a estrutura de capitais de uma empresa e o sector de atividade em que se insere, nomeadamente os sectores da maquinaria e da construção. Adicionalmente, são comparados os resultados obtidos com diferentes teorias que procuram explicar a estrutura de capitais de uma empresa, em particular, as teorias *Trade-off*, *Pecking order* e *Market timing*. De modo a sistematizar a análise, foram formuladas várias hipóteses, com base nestas teorias e na literatura anterior, com as quais os resultados são comparados.

Para o modelo global, sem introdução dos sectores de atividade, verifica-se que os resultados estão, na sua maioria, de acordo com os resultados da literatura anterior e com as hipóteses formuladas. Apura-se que a tangibilidade e a dimensão da empresa estão positivamente relacionadas com a alavancagem, o que vai de encontro às hipóteses formuladas para estas variáveis. Apenas o Reino Unido apresenta um sinal negativo para a tangibilidade, embora menos significativo. Para além disso, também se comprovaram os sinais esperados para a rentabilidade e para o rácio *Market-to-Book*, com uma relação negativa com a alavancagem. Por outro lado, o crescimento de uma empresa apresentou um sinal oposto ao esperado, evidenciando uma relação negativa com a alavancagem. No entanto, Kim & Sorensen (1986) também encontram esta relação. Também a variável *non-debt tax shield* exibiu um resultado diferente do esperado, com uma relação positiva com a alavancagem, tal como ocorre no estudo de Bradley, Jarrel & Kim (1994).

Quando estes resultados são confrontados com as diferentes teorias de estrutura de capitais verifica-se que nenhuma delas explica os sinais obtidos na totalidade, existindo pontos a favor de cada uma.

Quando a influência dos sectores de atividade é incluída, através da introdução das variáveis dummy, deteta-se que o impacto de algumas das variáveis na alavancagem se altera. Nomeadamente, a variável que mede o crescimento, quando estudada para o sector da maquinaria passa a ter um impacto positivo na alavancagem, para empresas alemãs; para o sector da construção verifica-se o mesmo comportamento para a amostra total e para as empresas britânicas. Assim, para estes sectores, os resultados parecem

alinhar-se com a teoria pecking order e com as conclusões de Frank & Goyal (2009) e Titman & Wessels (1988), que justificam este sinal com a possibilidade de existir uma maior facilidade de acesso a dívida para empresas em crescimento. Nestes casos, a hipótese formulada é aceite. De forma idêntica, a variável NDTS quando estudada para o sector da maquinaria, em todos os casos, passa a ter um impacto negativo na alavancagem. O mesmo acontece para o sector da construção das empresas alemãs. Isto sugere que parte do endividamento destas empresas é motivado pela procura de benefícios fiscais, tal como argumentado por Titman & Wessels (1988). Nos casos referidos, a hipótese associada a esta variável é aceite.

Nos restantes casos não se verifica uma alteração de sinal. Não obstante, existe uma diferença relativamente às empresas que não pertencem ao sector em estudo em cada modelo, nos casos em que os resultados são estatisticamente significativos. Tanto para o sector da maquinaria como da construção, verifica-se um aumento da influência da tangibilidade na alavancagem. O mesmo se atesta para a dimensão da empresa, no caso de empresas do Reino Unido pertencentes ao sector da maquinaria e empresas alemãs do sector da construção. O impacto negativo da rentabilidade na alavancagem mantém-se, quando é estudado o sector da construção. O mesmo acontece para o rácio *Market-to-Book* mas em empresas britânicas pertencentes ao sector da maquinaria.

No que diz respeito à relação entre o tipo de economia em estudo e a necessidade de recurso a bens tangíveis, seria de esperar que na Alemanha (país *bank-oriented*) existisse um impacto menor na alavancagem, quando comparado com o Reino Unido (país tipicamente *market-oriented*), de acordo com Rajan & Zingales (1995). No entanto, esta relação não se verifica neste estudo, nem no modelo global, nem quando incluídos os sectores de atividade.

Relativamente ao objetivo principal deste estudo, a possível relação entre o sector de atividade e a estrutura de capitais, pode concluir-se que existem algumas evidências desta influência, dado que existem variáveis cujo impacto na alavancagem e, por consequência, na estrutura de capitais, vê o sinal invertido em sectores específicos.

Este estudo tem algumas limitações. Entre estas inclui-se o reduzido número de sectores estudado, bem como a utilização de apenas uma variável dependente como medição da alavancagem. Também pode ser considerada como limitação a utilização de apenas dois países.



Para futuras investigações, poderia ser feita a mesma análise, mas para uma amostra diferente, considerando diferentes países ou diferentes sectores de atividade. Adicionalmente, poderiam ser consideradas diferentes medições da alavancagem, nomeadamente, considerar a decomposição em dívida de longo prazo e de curto prazo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Adam, T., & Goyal, V. K. (2008), “The Investment Opportunity Set and its Proxy Variables”, *Journal of Financial Research*, Vol. 31, No. 1, pp. 41-63.
- Akdal, S. (2011), “How do Firm Characteristics Affect Capital Structure? Some UK Evidence”.
- Baker, M. & Wurgler, J. (2002) “Market Timing and Capital Structure”, *The Journal of Finance*, Vol. 57, No. 1, pp. 1-32.
- Berger, A. N. & Udell, G. F. (2002), “Small Business Credit Availability and Relationship Lending: The Importance of Bank Organisational Structure”, *The Economic Journal*, Vol. 112, No. 477, pp. F32-F53.
- Berk, J. B., Stanton, R. & Zechner, J. (2010), “Human Capital, Bankruptcy, and Capital Structure”, *The Journal of Finance*, Vol. 65, No. 3, pp. 891-926.
- Bevan, A. A., & Danbolt, J. (2002), “Capital Structure and its Determinants in the United Kingdom – A Decompositional Analysis”, *Applied Financial Economics*, Vol. 12, No. 3, pp. 159-170.
- Brandão, E. (2014), *Finanças*, 8ª Edição, Elísio Brandão.
- Bradley, M., Jarrell, G. A. & Kim, H. E. (1984), “On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence”, *The Journal of Finance*, Vol. 39, No. 3, pp. 857-878.
- Cole, C., Yan, Y., & Hemley, D. (2015) “Does Capital Structure Impact Firm Performance: An Empirical Study of Three US Sectors”, *Journal of Accounting and Finance*, Vol. 15, No. 6, pp. 57-65.
- Durand, D. (1952), “Costs of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement”, in *Conference on research in Business Finance*, Universities-National Bureau, pp. 215-262.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1997), “Industry Costs of Equity”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 43, No. 2, pp. 153-193.

Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009), "Capital Structure Decisions: Which Factors are Reliably Important?", *Financial Management*, Vol. 38, No. 1, pp. 1-37.

Gao, W. & Zhu, F. (2015), "Information Asymmetry and Capital Structure Around the World", *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 32, 131-159.

Gaud, P., Jani, E., Hoesli, M., & Bender, A. (2005), "The Capital Structure of Swiss Companies: An Empirical Analysis Using Dynamic Panel Data", *European Financial Management*, Vol. 11, No. 1, pp. 51-69.

Harris, M., & Raviv, A. (1991), "The Theory of Capital Structure", *The Journal of Finance*, Vol. 46, No. 1, pp. 297-355.

Hausman, J. A. (1978), "Specification Tests in Econometrics", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, Vol. 46, No. 6, pp. 1251-1271.

Hsiao, C. (1985), "Benefits and Limitations of Panel Data", *Econometric Reviews*, Vol. 4, No. 1, pp. 121-174.

Jensen, M. C. (1986), "Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers", *The American economic review*, Vol. 76, No. 2, pp. 323-329.

Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976), "Theory of the Firm: Managerial behavior, Agency Costs and Ownership Structure", *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, No. 4, pp. 305-360.

Kayhan, A. & Titman, S. (2007), "Firms' Histories and Their Capital Structures", *Journal of Financial Economics*, Vol. 83, No. 1, pp. 1-32.

Kester, W. C. (1986), "Capital and Ownership Structure: A Comparison of United States and Japanese Manufacturing Corporations", *Financial Management*, Vol. 15, No.1, pp. 5-16.

Kim, E. H. (1978), "A Mean-Variance Theory of Optimal Capital Structure and Corporate Debt Capacity", *The Journal of Finance*, Vol. 33, No. 1, pp. 45-63.

- Kim, W. S. & Sorensen, E. H. (1986), “Evidence on the Impact of the Agency Costs of Debt on Corporate Debt Policy”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 21, No. 2, pp. 131-144.
- Kraus, A. & Litzenberger, R. H. (1973), “A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage”, *The Journal of Finance*, Vol. 28, No. 4, pp. 911-922.
- MacKay, P. & Phillips, G. M. (2005), “How does industry affect firm financial structure?”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 18, No. 4, pp. 1433-1466.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1963), “Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: a Correction”, *The American Economic Review*, Vol. 53, No. 3, pp. 433-443.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1958), “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, *The American Economic Review*, Vol. 48, No. 3, pp. 261-297.
- Myers, S. C. (2001), “Capital Structure”, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, No. 2, pp. 81-102.
- Myers, S. C. (1984), “The Capital Structure Puzzle”, *The Journal of Finance*, Vol. 39, No. 3, pp. 574-592.
- Myers, S. C. & Majluf, N. S. (1984) “Corporate Financing and Investment Decisions when Firms have Information that Investors do not Have”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, No. 2, pp. 187-221.
- Öztekin, Ö. & Flannery, M. J. (2012), “Institutional Determinants of Capital Structure Adjustment Speeds”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 103, No. 1, pp. 88-112.
- Petersen, M. A. (2009), “Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches”, *The Review of Financial Studies*, Vol. 22, No. 1, pp. 435-480.
- Rajan, R. G. & Zingales, L. (1995), “What do we Know About Capital Structure? Some Evidence from International Data”, *The Journal of Finance*, Vol. 50, No. 5, pp 1421-1460.

Ramirez, M. A. A. & Cabestre, F. J. R. (2010), “Capital Structure: Some Evidence From European Panel Data”.

Scott Jr, J. H. (1976), “A Theory of Optimal Capital Structure”, *The Bell Journal of Economics*, Vol. 7, No. 1, pp. 33-54.

Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999), “Testing Static Tradeoff Against Pecking Order Models of Capital Structure”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 51, No. 2, pp. 219-244.

Strebulaev, I. A. (2007), “Do Tests of Capital Structure Theory Mean What They Say?”, *The Journal of Finance*, Vol. 62, No. 4, pp. 1747-1787.

Titman, S. & Wessels, R. (1988), “The Determinants of Capital Structure Choice”, *The Journal of Finance*, Vol. 43, No. 1, pp 1-19.

Yosha, O. (1995), “Information Disclosure Costs and the Choice of Financing Source”, *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 4, No. 1, pp 3-20.